



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 196 47 663 C 1**

(51) Int. Cl. 6:
G 01 N 1/36

DE 19647663 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Leica Instruments GmbH, 69226 Nußloch, DE

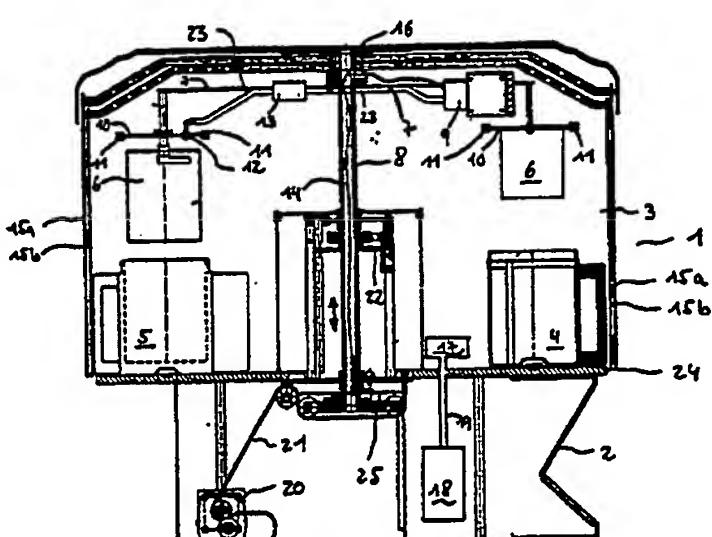
72 Erfinder:
Thiem, Stefan, 69124 Heidelberg, DE; Barth, Eric,
69181 Leimen, DE

**56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE-PS 8 78 871
DE-AS 10 97 164
DE 44 00 815 A1
E-Firmenschrift: Jung HISTOKINETTE, Leica
Instruments GmbH Liste 6008/ND/10/94
Oktober 1994:

54 Einbettautomat zur Behandlung von Proben für histologische Untersuchungen, insbesondere zur Schnittpräparation

57) Es wird ein Einbettautomat (1) zur Behandlung von Proben für histologische Untersuchungen mit mehreren nebeneinander angeordneten Behältern (4, 5) beschrieben. Den Behältern (4, 5) ist jeweils ein Objekthalter (6) zugeordnet, wobei die Objekthalter (6) an einer über den Behältern (4, 5) vorgesehenen Drehscheibe (7) befestigt sind. Die Drehscheibe (7) ist mit einer zentralen Führungsstange (8) verbunden. Diese Führungsstange (8) ist senkrecht zur Drehrichtung der Scheibe (7) bewegbar ausgebildet. Im Einbettautomaten (1) ist eine Vakuumeinrichtung (9) zur Erzeugung eines Vakuums in mindestens einem der Behälter (4, 5) integriert.



DE 19647 663 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Einbettautomat zur Behandlung von Proben für histologische Untersuchungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Präparation von Gewebeproben für histologische Untersuchungen erfolgt durch mehrere chemische Behandlungen und eine abschließende Einbettung der Proben in Paraffin. Bei der chemischen Behandlung wird der Probe zunächst das darin enthaltene Wasser entzogen und durch Stabilisatoren, Färbemittel u. ä. ersetzt. Abschließend wird die Probe in Paraffin eingebettet. Damit wird erreicht, daß der Paraffinblock in einer Aufnahme eines Mikrotoms stabil gehalten werden kann. Für die verschiedenen nacheinander ablaufenden Verfahrensschritte sind sogenannte Einbettautomaten entwickelt worden, die die Proben automatisch in die verschiedenen Behandlungsstufen transportieren.

Ein bekannter Einbettautomat ist in der Druckschrift "Jung HISTOKINETTE, Leica Instruments GmbH, Liste 6008/ND/10/94, Oktober 1994" dargestellt. Bei diesem Einbettautomat sind mehrere kreisförmig angeordnete Behälter für die Chemikalien und beheizbare Behälter für das Wachs vorgesehen. Die Behälter sind nach oben hin offen ausgebildet. Oberhalb der Behälter ist ein drehbeweglicher Teller mit mehreren Probenaufnahmen vorgesehen. Durch Absenken und Drehen des Tellers können die Probenaufnahmen in die jeweiligen Behälter eingebracht werden. Nach dem Ablauf einer programmierbaren Zeitspanne wird der Teller mit den Probenaufnahmen wieder angehoben, um einen bestimmten Betrag gedreht und in den nächsten Behälter wieder abgesenkt.

Bei bestimmten Bearbeitungsschritten ist es notwendig, daß in den Behältern ein Vakuum erzeugt wird. Bei der "HISTOKINETTE" läßt sich ein derartiges Vakuum nur mit separaten und außerhalb des Gerätes angeordneten Einrichtungen erzeugen. Durch diese zusätzlichen Einrichtungen wird jedoch die Handhabbarkeit des Gerätes erschwert. Außerdem werden in vielen Fällen bei der chemischen Behandlung der Proben toxische Stoffe verwendet. Insbesondere beim Wechsel der Proben in den nächsten Behälter kann es dabei zu einer toxischen Belastung der Umgebung kommen. Eine vollständige Kapselung des Gerätes ist wegen der extern angeordneten Vakumeinrichtungen nicht möglich.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den bekannten Einbettautomaten so weiterzuentwickeln, daß die Handhabbarkeit des Einbettautomaten im Zusammenhang mit einer Vakumeinrichtung verbessert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die besondere Anordnung der Vakumeinrichtung an den drehbeweglichen Bauteilen des Einbettautomaten wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die Funktionen des automatisch arbeitenden Einbettautomaten nicht beeinträchtigt werden. Außerdem lassen sich mehrere Objekthalter über eine einzige Vakumeinrichtung ansteuern.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird der Einbettautomat durch zwei drehbeweglich angeordnete Gehäusehalbschalen gekapselt. Während des Betriebes wird der Innenraum des Einbettautomaten mit den Behältern vollständig abgeschlossen. Durch diese

Kapselung kann eine integrierte Absaugeeinrichtung mit angeschlossener Filtereinrichtung effektiv arbeiten und somit eine Kontaminierung der Umgebung durch die verwendeten Chemiestoffe und/oder Proben ausgeschlossen werden.

Die drehbeweglichen und ineinanderlaufenden Gehäusehalbschalen lassen sich zum Probenwechsel oder auch zum Wechsel der jeweiligen Behälter verschieben. Dadurch ist auch die Handhabbarkeit des Einbettautomaten in vorteilhafter Weise gewährleistet.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung des Einbettautomaten

Fig. 2 eine Ansicht auf die kreisförmig nebeneinander angeordneten Behälter.

Die Fig. 1 zeigt einen Einbettautomaten 1 in einer Schnittdarstellung mit einem Gehäuseunterteil 2 und einem Gehäuseoberteil 3, die durch einen Bodenteil 24 voneinander getrennt ausgebildet sind. Im Gehäuseunterteil 2 ist eine Antriebseinrichtung 20 mit einem Zahnräumen 21 für eine Führungsstange 8 angeordnet. Durch eine Bewegung des Zahnrämens 21 über die Antriebseinrichtung 20 läßt sich die Führungsstange 8 in Doppelpfeilrichtung heben und wieder absenken. Ferner ist im Gehäuseunterteil 2 eine Filtereinrichtung 18 angeordnet, die über eine Verbindungsleitung 19 mit einer im Gehäuseoberteil 3 vorgesehenen Absaugeeinrichtung 17 verbunden ist.

Auf dem Bodenteil 24 sind mehrere nebeneinander angeordnete Chemikalienbehälter 4 und mehrere Paraffinbehälter 5 vorgesehen. Im oberen Bereich der Führungsstange 8 ist eine Drehscheibe 7 befestigt, die mehrere Objekthalter 6 zum Einbringen in die jeweiligen Behälter 4 und 5 trägt. Die Objekthalter 6 sind jeweils mit einem Deckel 10 ausgestattet, der jeweils eine umlaufende Dichtung 11 aufweist. Nach dem Einbringen der Objekthalter 6 in die jeweiligen Behälter 4, 5 werden diese durch die Dichtung 11 luftdicht abgeschlossen. Zur Erzeugung eines Vakuums in dem abgeschlossenen Behälter 5 ist an der Drehscheibe 7 eine Vakuumpumpe 9 angeordnet, die über einen Vakuumschlauch 23 und ein Ventil 13 mit einem Anschluß 12 im Deckel 10 verbunden ist. Die Vakuumpumpe 9 wird über ein Stromkabel 14, welches im Inneren der Führungsstange 8 verläuft, elektrisch versorgt. Das Stromkabel 14 endet im Gehäuseunterteil 2 an einem elektrischen Schleifring 25 einer nicht mit dargestellten Stromversorgung.

Mit dem Ventil 13 bzw. mit der Vakuumpumpe 9 können auch mehrere Objekthalter 6 verbunden sein.

Im Gehäuseoberteil 3 ist ferner eine Dreheinrichtung 22 für die Führungsstange 8 vorgesehen. Über die Dreheinrichtung 22 wird die Führungsstange 8 beim Absenken um einen bestimmten Winkelbetrag gedreht, so daß ein Wechsel der Objekthalter 6 in den benachbarten Behälter 4 bzw. 5 erfolgt.

Zur Kapselung des Einbettautomaten 1 sind am oberen Ende der Führungsstange 8 eine erste 15a und eine zweite Gehäusehalbschale 15b angeordnet. Die Gehäusehalbschalen 15a, 15b sind ineinanderlaufend angeordnet und über ein Drehlager 16 beweglich ausgebildet.

Die beiden Gehäusehalbschalen 15a und 15b werden während des Betriebs des Einbettautomaten 1 durch Drehung so angeordnet, daß eine vollständige Kapselung des Oberteils 3 erfolgt. Damit ist auch eine effiziente Nutzung der Absaugeeinrichtung 17 mit der Filteranlage 18 gegeben.

Die Fig. 2 zeigt eine Ansicht auf das Bodenteil 24 mit

den kreisförmig nebeneinander angeordneten Behältern 4 und 5. Aus dieser Darstellung wird deutlich, daß im Einbettautomaten 1 mehrere Chemikalienbehälter 4 und mehrere Paraffinbehälter 5 vorgesehen sind. Die erste 15a und die zweite Gehäusehalbschale 15b sind gegeneinander verschoben, so daß eine vollständige Kapselung des Einbettautomaten 1 erfolgt.

Bezugszeichenliste

1 — Einbettautomat	10
2 — Gehäuseunterteil	
3 — Gehäuseoberteil	
4 — Chemikalienbehälter	
5 — Paraffinbehälter	15
6 — Objekthalter	
7 — Drehscheibe	
8 — Führungsstange	
9 — Vakuumpumpe	
10 — Deckel von 6	20
11 — Dichtung an 10	
12 — Anschluß für Vakuumeinrichtung	
13 — Ventil	
14 — Stromkabel	
15a — erste Gehäusehalbschale	25
15b — zweite Gehäusehalbschale	
16 — Drehlager	
17 — Absaugeinrichtung	
18 — Filtereinrichtung	
19 — Verbindungsleitung 17—18	30
20 — Antriebseinrichtung für 8	
21 — Antriebszahnriemen	
22 — Dreheinrichtung	
23 — Vakumschlauch	
24 — Bodenteil	35
25 — Schleifring	

Patentansprüche

1. Einbettautomat (1) zur Behandlung von Proben 40 für histologische Untersuchungen, mit mehreren nebeneinander angeordneten Behältern (4, 5), denen jeweils ein Objekthalter (6) zugeordnet ist, wobei die Objekthalter (6) an einer über den Behältern (4, 5) vorgesehenen Drehscheibe (7) befestigt sind und die Drehscheibe (7) mit einer zentralen Führungsstange (8) verbunden ist und die Führungsstange (8) senkrecht zur Drehrichtung der Scheibe (7) bewegbar ausgebildet ist und mit einer Einrichtung (9) zum Erzeugen eines Vakuums in mindestens einem der Behälter (4, 5), dadurch gekennzeichnet, daß die Vakuumeinrichtung (9) im Einbettautomaten (1) integriert und an der Drehscheibe (7) angeordnet ist, wobei mindestens einer der Objekthalter (6) mit der Vakuumeinrichtung (9) verbunden ist, so daß das Vakuum über den oder die Objekthalter (6) in einem beliebigen Behälter (4, 5) erzeugbar ist.
2. Einbettautomat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Objekthalter (6) mit einem Deckel (10) ausgestattet sind und dieser Deckel (10) eine auf den zugehörigen Behälter (4, 5) passende umlaufende Dichtung (11) aufweist.
3. Einbettautomat (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (10) einen Anschluß (12) an die Vakuumeinrichtung (9) aufweist.
4. Einbettautomat (1) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß an der Drehscheibe (7) ein Ventil (13) für die Vakuumeinrichtung (9) vorgesehen ist.

5. Einbettautomat (1) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (8) im Inneren hohl ausgebildet und in diesem Hohlraum ein Stromkabel (14) für die Vakuumeinrichtung (9) angeordnet ist.
6. Einbettautomat (1) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Führungsstange (8) zwei halbkreisförmig ausgebildete und ineinanderlaufende Gehäuseschalen (15a, 15b) über ein Drehlager (16) angeordnet sind.
7. Einbettautomat (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einbettautomat (1) eine integrierte Absaugvorrichtung (17) und eine damit verbundene Filtereinrichtung (18) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

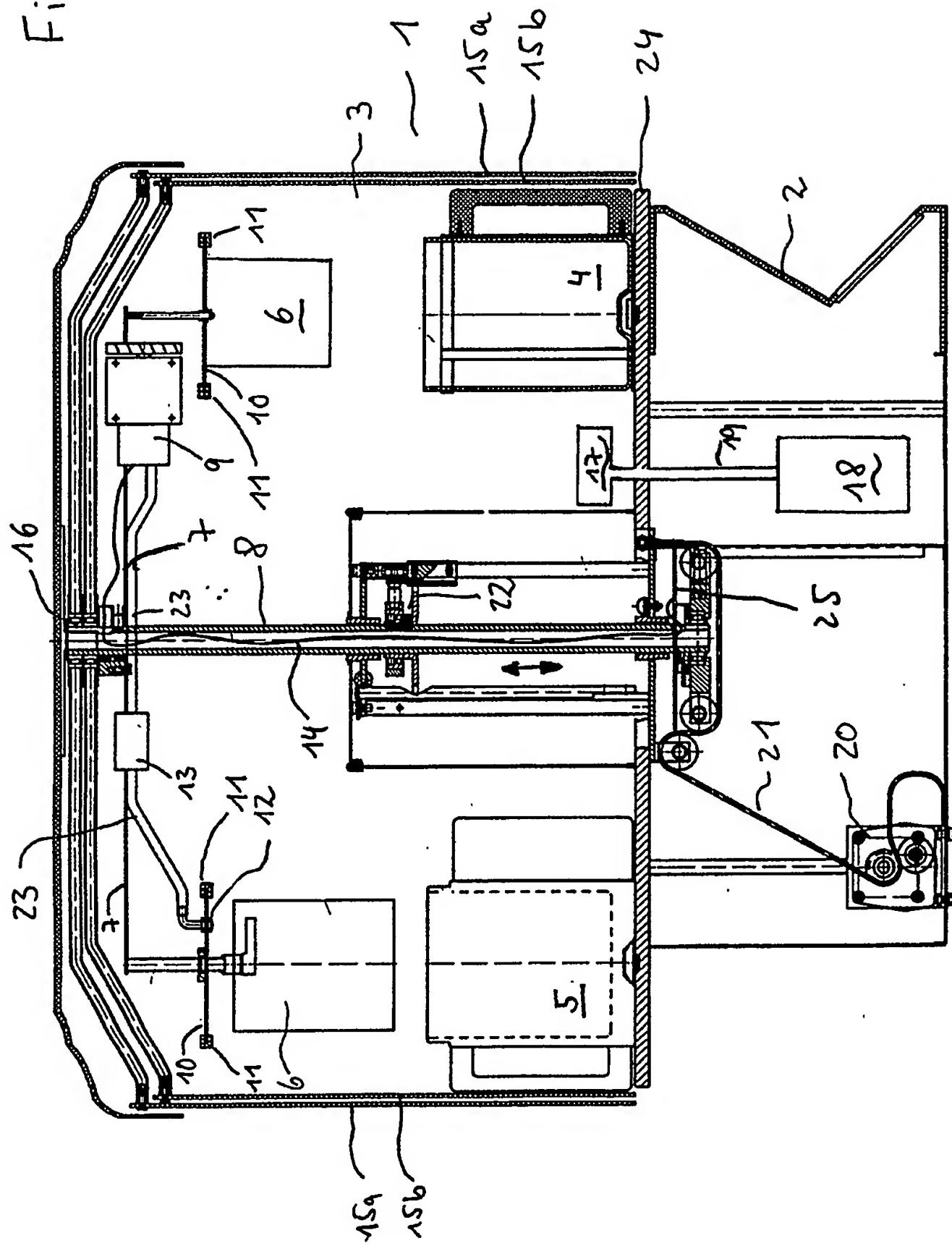
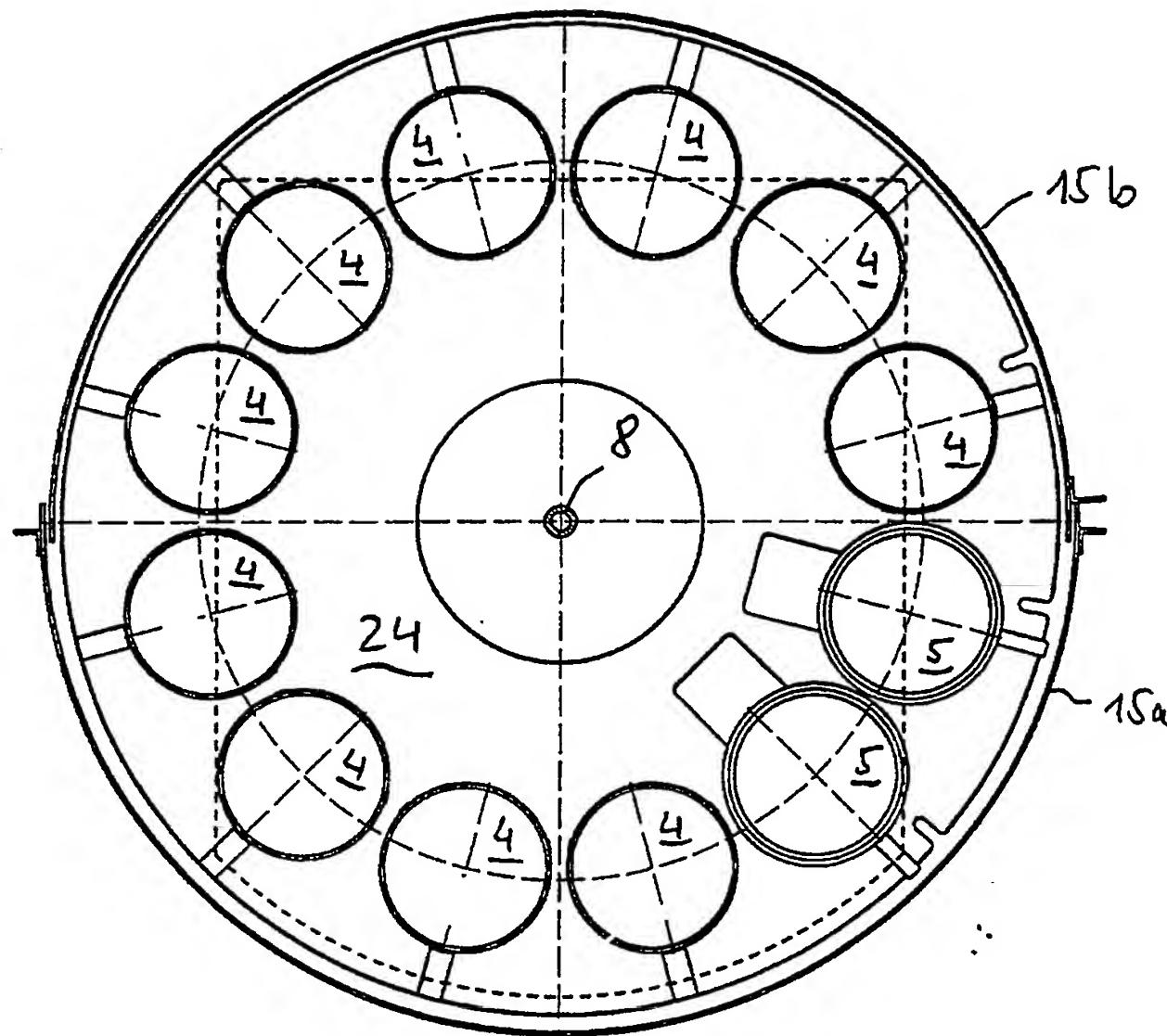


Fig. 2



Automatic histological sample handling device

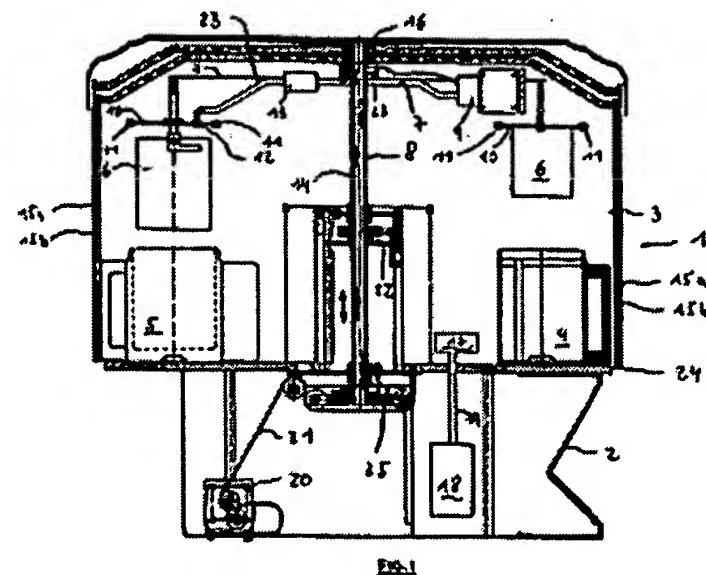
Patent number: DE19647663
Publication date: 1998-03-12
Inventor: BARTH ERIC (DE); THIEM STEFAN (DE)
Applicant: LEICA INSTR GMBH (DE)
Classification:
- **International:** G01N1/36
- **European:** G01N1/36
Application number: DE19961047663 19961119
Priority number(s): DE19961047663 19961119

Also published as:

US6080365 (A1)
GB2319608 (A)

Abstract of DE19647663

The sample handling device has a number of adjacent containers (4,5), each associated with an object carrier (6) attached to a turntable (7) positioned above the containers. The turntable is secured to a guide rod (8) which is displaced vertically in the direction of the containers. An integrated vacuum device (9) is used to provide a vacuum in at least one of the containers. The vacuum device is secured to the turntable and coupled to at least one of the object carriers, so that the vacuum is provided in the cooperating container.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide